



Universidad Nacional del Nordeste

Facultad de Ciencias Veterinarias

Corrientes – Argentina

PROYECTO TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

MÓDULO DE INTENSIFICACIÓN PRÁCTICA

OPCIÓN: Clínica de Grandes Animales

TEMA: Beneficios del descorne quirúrgico a temprana edad

TUTOR EXTERNO: M.V Holovate, Rodolfo

TUTOR INTERNO: DR. Benítez José Sebastián

RESIDENTE: Valiente Rodolfo Nicolás

E-MAIL: rodolfonvaliente@gmail.com

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
ANATOMIA DE LA BASE CORNUAL	1
DESCORNES	2
Clasificación de descornes	3
COMPLICACIONES	4
OBJETIVOS	6
MATERIALES Y MÉTODOS	6
CONSIDERACIONES PRE-QUIRURGICAS	7
Incisión de la Piel	8
Osteotomía	8
Hemostasia	9
Síntesis	9
POSQUIRURGICO	10
RESULTADOS	11
DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN	15
ANEXOS	17
BIBLIOGRAFÍA	20

DEDICATORIAS

Quiero dedicar este trabajo a mis padres, que sin el esfuerzo de ellos no hubiera podido terminar mis estudios, por apoyarme y darme fuerza para seguir, guiándome siempre por el camino correcto.

A mis tutores el M.V. Rodolfo Holovate por la orientación y ayuda, por la enseñanza que me brindo durante mi residencia. Al Dr. José Benítez que me guió en este trabajo.

AGRADECIMIENTOS

Agradecer a mi familia, amigos, a mi novia y su familia, a profesores, a mis tutores, al M.V Tkachuk Juan Miguel por la predisposición y enseñanza durante mi residencia. Al M.V Nelson Sandrigo quien me acompaño y guio durante toda mi carrera.

RESUMEN.

En este trabajo se desarrollaron actividades relacionadas con la cirugía de descorne quirúrgico en bovinos, las que fueron llevadas a cabo en distintos establecimientos de las provincias de Corrientes, Entre Ríos, Formosa y Santa Fe. Se practicó el acto quirúrgico en un grupo de animales de las razas Bradford y Brahman, de ambos sexos, con edades comprendidas entre 10 a 25 meses que serían destinados a exposición y venta. Los objetivos del presente buscan ampliar los conocimientos sobre las diferentes alternativas para realizar el descorne; y a través del registro de la edad, costos aproximados en medicamentos e insumos, tiempo de recuperación y evolución post quirúrgica de los casos, comparar los beneficios de efectuar el descorne a temprana edad (10 meses). Se seleccionaron un total de 15 animales, pertenecientes a cada uno de los establecimientos. Luego de la sujeción de estos en la casilla de operar se procedió a la sedación y a la preparación del campo quirúrgico mediante tricotomía, lavado con solución jabonosa de iodo povidona y anestesia local y troncular. Durante el acto quirúrgico propiamente dicho se procedió con la incisión de la piel, osteotomía de la apófisis cornual, hemostasia, y síntesis y, finalizando con la limpieza de la herida, aplicación de antimiásico analgésicos y antibióticos. Durante los días subsiguientes se llevó a cabo el control y toilette de la herida; la extracción de los puntos se realizó a los 15 días aproximadamente de la intervención. Se observaron complicaciones en algunos animales como abscesos, fístula de puntos, dehiscencias, hemorragias, infecciones y retraso de la cicatrización. Se registraron los datos de interés en fichas confeccionadas para tal fin.

INTRODUCCIÓN.

Los bovinos con cuernos son potencialmente más peligrosos que los acornes, no solo para el personal que los maneja, sino también para los animales con los que conviven. La presencia y la permanencia de los cuernos pueden ocasionar grandes pérdidas económicas debido a que, dependiendo del tipo de manejo, predisponen a la aparición de lesiones (a nivel de ubres, flancos, ojos, provocar abortos, etc.) (Goicochea Vargas, 2016).

Para obtener un descorne exitoso, es necesario realizarlo desde su implantación, a nivel de la base, donde el hueso frontal emerge a la superficie. Si no es realizado correctamente, el cuerno crecerá y se orientará hacia diferentes partes del cráneo, pudiendo causar lesiones por compresión y alterando la estética del animal (Goicochea Vargas, 2016).

Si bien es una operación realizada a gran escala por el personal de los establecimientos, la atención veterinaria es requerida en ciertas circunstancias para realizar descornes en animales grandes. Es importante conocer las alternativas quirúrgicas para evitar las típicas complicaciones como la sinusitis, fracturas del cráneo, infecciones y hasta tétanos, consecutivos a los trabajos antihigiénicos y sin hemostasia (Garnero, 2002).

La realización de esta práctica a temprana edad (10 meses de vida) reviste numerosas e importantes ventajas tales como la sencillez de la técnica, menor traumatismo para el animal, una cicatrización más rápida, con menores probabilidades de aparición de complicaciones y por resultar más económica para el productor. Al efectuarse en animales adultos, la abertura de comunicación con el seno frontal es mayor, por lo , en el período de recuperación, el animal esta propenso a sufrir infecciones, en particular sinusitis o bien miasis ocasionadas por larvas de moscas (Irwin, 1998).

ANATOMIA DE LA BASE CORNUAL.

Los cuernos, incluidas las apófisis córneas de los huesos frontales (exceptos en las razas sin cuernos), varían mucho en forma, tamaño y curvatura. La raíz o base del cuerno (basis cornus) tiene un borde delgado que se continúa con la epidermis ordinaria. Se halla recubierta por una delgada capa de tejido córneo similar a la del perioplo del casco equino. Cerca de la raíz, existen unos anillos variables en números mientras que, hacia el vértice, el

grosor del cuerpo aumenta hasta que llega a ser una masa sólida. Consta, principalmente, de tubos muy unidos excepto en los anillos, donde existe más sustancia córnea intertubular. El corion está unido a la apófisis córnea por el periostio y atravesado por numerosos vasos sanguíneos. En la base, es grueso y presenta papilas largas; en el cuerpo, se hace estrecho y las papilas son más pequeñas, pero aumentan de tamaño apicalmente. También se pueden observar papilas rudimentarias (Sisson y Grossman, 1982).

La irrigación está dada por ramas de la arteria auricular anterior y temporal superficial que forman la arteria cornual, la misma, emerge cruzando la porción caudal de la tuberosidad frontal y su rama profunda pasa caudal a la apófisis cigomática del temporal, irrigando el rodete queratígeno o corión y todo el cuerno. La inervación ocurre a través de las ramas externas del V par craneal (Nervio Trigémino), el nervio lagrimal y cigomático-temporal que forman el plexo auricular anterior, desde donde emerge el nervio cornual (Figura 1) (Goicochea Vargas. 2016).

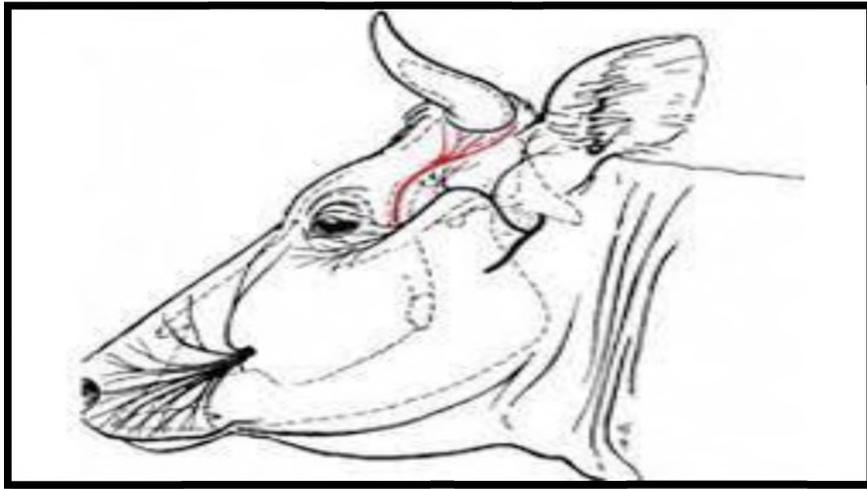


Figura 1. Inervación de la base del cuerno (Nervio cornual). Disponible en www.karizoo.com

DESCORNES

El procedimiento quirúrgico que implica retirar los botones cornuales, previo a su unión con el hueso frontal se denomina “desbotonamiento”, mientras que su extracción en etapas posteriores se conoce como “descorne” (AVMA, 2014).

Clasificación de descornes.

Método químico.

Lápiz de potasa cáustica: se utiliza en las primeras semanas de vida, cortando el botón córneo y cauterizando sus bordes. Se recomienda precaución para evitar lesiones en la piel circundante (Consigli et al., 2008).

Métodos mecánicos o físicos.

Cuchillo, formón curvado o gubia: también se usa en los primeros días de vida, eliminando el botón córneo (Consigli et al., 2008).

Tijeras especiales de descornar: En terneros de entre 3 y 6 meses, se realiza con una tijera de hojas que se cierran en forma de medialuna y que tienen un mango fuerte, esta especie de guillotina se acciona sobre la punta de los cuernos (Consigli et al., 2008).

Serrucho descornador: si por algún motivo hay que descornar un vacuno de mayor edad, se utiliza este método. Se procede una vez inmovilizado el animal, a serruchar el cuerno de atrás hacia adelante siguiendo el perfil de su base, despuntándolo (Consigli et al., 2008).

Dentro de las consideraciones farmacológicas para el procedimiento es necesario considerar a la anestesia local; sustancias químicas que bloquean la conducción nerviosa de una manera específica, temporal y reversible, sin afectar la conciencia del paciente. Aunque actúan sobre todas las fibras nerviosas y a todos los niveles del sistema nervioso, es preciso tener en cuenta que las células de menor diámetro (fibras C) son más sensible que las de mayor diámetro a su acción (fibras A), pudiendo bloquear la conducción de las fibras que transmiten dolor, sin llegar afectar otro tipo de fibra. Esto se logra en la práctica ajustando la concentración del fármaco y el volumen inyectado (Rubio y Boggio, 2009).

Hay que señalar que el bloqueo de los impulsos nerviosos afecta siempre a la conducción de los estímulos dolorosos, mientras que la motilidad y las sensaciones del tacto y presión, no siempre están abolidas (Rubio y Boggio, 2009). Infiltración local: método más común y consiste en practicar numerosas inyecciones subcutáneas (SC) o intramusculares (IM) de solución anestésica local en los tejidos. El fármaco difunde desde

el sitio de inyección anestesiando las fibras y terminaciones nerviosas. Se lo emplea en cirugía para aperturas de abscesos, suturas de heridas, o incisiones varias. (Rubio y Boggio, 2009)

Anestesia troncular, bloqueo nervioso periférico, o bloqueo de la conducción: se consigue inyectando el fármaco en la vecindad inmediata de un nervio (Rubio y Boggio, 2009). El anestésico más empleado en la práctica veterinaria con dicho fin es el Clorhidrato de lidocaína en solución acuosa estéril. Posee un comienzo de acción rápido, con una duración que varía de una a dos horas. Se metaboliza en el hígado y su excreción es urinaria. (Rubio y Boggio, 2009)

Para la sedación del animal, resulta rutinaria la utilización de clorhidrato de xilacina: sedante y pre anestésico, presentación al 2% y 10 % esta última empleada para equinos. La duración de su efecto es de aproximadamente una hora y media, se metaboliza en el hígado y se elimina el 90% por orina. La dosis en el bovino es de 0.05 a 1 mg/kg por vía EV o IM (Rubio y Boggio, 2009).

De manera preventiva se utilizan antibióticos de distintos tipos, uno de ellos es la tilmicosina, un macrólido, de amplio espectro contra Gram positivos y negativos. Su mecanismo de acción es inhibir la síntesis proteica bacteriana uniéndose a la subunidad ribosómica 50s. La dosis es de 10mg/kg por vía SC (Rubio y Boggio, 2009).

Con el objetivo de reducir el dolor y la inflamación que produce el acto quirúrgico, se recomienda la aplicación de antiinflamatorios por vía general como la meglumina de flunixin,;. Su mecanismo de acción es inhibir la ciclooxigenasa 1 y 2, por lo que se produce el bloqueo de la síntesis de prostaglandina. Su dosis es de 2,2 mg/kg por vía IM o EV (Rubio y Boggio, 2009).

COMPLICACIONES

Posteriormente al acto quirúrgico es frecuente que puedan presentarse alguna de las complicaciones que mencionamos a continuación:

*Absceso: son colecciones localizadas de tejido inflamatorio purulento causada por la supuración enterrada de un tejido, órgano o un espacio cerrado. Producido por diseminación de bacterias piógenas. Los abscesos tienen una región central que aparecen

como una masa de leucocitos y células tisulares necróticas. Habitualmente, existe una zona de neutrófilos preservado alrededor de este foco necrótico, y por fuera de esta región, hay una dilatación vascular y proliferación parenquimatosa, indicando el principio de la reparación. Con el tiempo el absceso puede rodearse de una pared y, por último, ser sustituido por tejido conectivo (Robbins y Cotran, 2005).

*Dehiscencia: es la separación parcial o total de las capas o tejidos después de haberse cerrado. Puede ser causada por tensión excesiva sobre el tejido recientemente suturado, por una técnica inadecuada de sutura, o por el uso de material de sutura inadecuado, retirada precoz de los puntos. En la gran mayoría, la causa es una falla en el tejido más que una falla de la sutura. Cuando ocurre dehiscencia, la herida puede o no volverse a cerrar, dependiendo de la extensión y de la valoración del cirujano (Fossum, 1999).

Hemorragia: es la salida de sangre a través de una solución de continuidad de la pared vascular (Bojrab, 1993). Las hemorragias arteriales se caracterizan por la salida de sangre de color rojo a borbotones rítmico con el pulso, en las heridas de vasos arteriales pequeños el chorro es rojo y continuo, su salida cesa al comprimir el vaso. Las hemorragias venosas se observan en las grandes venas por la salida abundante y continua de sangre roja oscura, la salida de sangre cesa cuando se comprime el vaso en su parte periférica. (Fossum, 1999).

Es necesario cohibir la hemorragia de una herida antes de suturar, debido a que, por ejemplo, la presencia de hematomas provocara posteriormente una compresión a nivel de los nervios aumentando en dolor de la zona (Fossum 1999).

Infección: proviene de la introducción de microorganismos virulentos en una herida susceptible. Si no se trata, puede dar lugar a una enfermedad prolongada (Fossum, 1999). Tanto del tejido, como de los bordes, puede llegar a evitar la cicatrización. Se debe evitar prestando especial atención a la asepsia de antes de proceder con la sutura (Fossum, 1999).

OBJETIVOS.

- Ampliar los conocimientos sobre las diferentes alternativas para realizar el descorne.
- Registrar datos de edad, medicamentos e insumos, tiempo de recuperación y evolución post quirúrgica de los casos que se presenten durante la residencia externa.
- Aplicar estadística descriptiva a fin de comparar los beneficios de efectuar el descorne a temprana edad evaluando los parámetros citados anteriormente.

MATERIALES Y METODOS.

El siguiente trabajo se realizó entre los meses de septiembre a diciembre del año 2021, en distintos establecimientos en las Provincias de Corrientes, Entre ríos, Formosa y Santa fe. Se trabajó con un grupo de 60 bovinos de las razas Bradford y Brahman, de ambos sexos, con edades comprendidas entre 10 a 25 meses.

Drogas anestésicas.

- Clorhidrato de xilacina al 2%
- Clorhidrato de Lidocaina al 2%

Soluciones antisépticas.

- Iodo povidona solución al 10 %
- Iodo povidona solución jabonosa al 5%
- Iodo povidona solución diluida al 3%
- Cloruro de benzalconio al 10%

Antibiótico y analgésico-antiinflamatorio.

- Tilmicosina al 30% combinado con meglumina de flunixin al 3%

Antimiásico.

- ❖ Bactrovet® plata pasta: Sulfadiazina de plata 0.1gr, Aluminio 0.5gr, Imidacloprid 0.7gr, Cipermetrina 3gr, excipientes c.s.

Instrumental quirúrgico.

❖ Mango de bisturí n°4, hoja de bisturí n°21, cuchilla quirúrgica, tijeras de mayo, pinzas hemostáticas, pinza de ratón, pinza de disección, porta agujas, martillo de traumatología, escoplo quirúrgico u osteótomo.

Materiales descartables.

- ❖ Jeringas de 5ml. y 20ml., agujas 40/12, guantes de látex, suturas de Nylon n°60 y 80.

Elementos de sujeción.

- ❖ Cepo, bozal, soga

Elemento de tricotomía.

- ❖ Maquina esquiladora Oster Clip Master

CONSIDERACIONES PRE-QUIRURGICAS Y PREPARACION DEL PACIENTE.

Se realizó ayuno de 12 horas de sólidos y 6 horas de líquido. Posteriormente, los bovinos fueron llevados a la casilla de operar donde se sujetaron con el cepo y el aprieta-vació y se les colocó un bozal de soga para direccionar la cabeza hacia la izquierda o derecha (Figura 2). Se procedió a realizar la sedación con Xilacina al 2 %, por vía endovenosa en la vena coccígea con una dosis de 0.03 mg/kg.

Una vez realizada la sedación, se procedió a la preparación del paciente comenzando con un lavado de la región del cráneo y alrededor de los cuernos, con iodo povidona jabonoso al 5% con un cepillo, enjuagando con agua. Se realizó la tricotomía de la zona con la maquina esquiladora Oster clip master (Figuras 3 y 4), se eliminaron los restos de pelo sueltos con la ayuda de un cepillo y se procedió a lavar nuevamente la zona con solución de iodo povidona al 5%. Acto seguido se realizó el bloqueo del nervio cornual con 15-20 ml de lidocaína al 2%, empleando agujas 40/12 y jeringa de 20 ml (Figura 5). El lugar de la aplicación fue un punto medio entre la base del cuerno y la comisura palpebral lateral. También se realizó la infiltración de la piel y el subcutáneo que rodea la base del cuerno, específicamente la zona a incidir. Para favorecer la dispersión del anestésico en los tejidos y dar tiempo a que actúe, se volvió a cepillar la región infiltrada nuevamente con solución jabonosa de iodo povidona al 5 %. Se enjuagó con iodo povidona al 3 % y por último se aplicó en la región quirúrgica solución de iodo povidona al 10%.

Se posicionó la cabeza del paciente hacia uno de los laterales fijándolo con la soga del bozal, para ampliar el área quirúrgica y de esta manera tener mayor comodidad.

			
<p>Figura 2: Preparación del paciente. colocación del bozal.</p>	<p>Figura 3: maquina esquiladora.</p>	<p>Figura 4: Tricotomia.</p>	<p>Figura 5: Bloqueo del Nervio Cornual. Imagen del autor</p>

Incisión de la piel.

Se realizó una incisura oblicua en la parte rostral (Figura 6) y rodeando la base de cuerno, utilizando una cuchilla quirúrgica, partiendo de proximal hacia distal. Una segunda incisión también oblicua, comenzando en el mismo punto que la primera, pasando por detrás de la base del cuerno y que se une con la primera en ventral (Figura 7). Las incisiones se profundizaron hasta el hueso y los bordes se despegaron por medio de disección.





Figura 7. Incisión Oblicua. Imagen del Autor

Osteotomía.

Una vez alcanzado el hueso, el cuerno se eliminó desde su base, utilizando martillo quirúrgico y escoplo (Figura 8). La colocación de esta herramienta en cuanto a posición y ángulo debe ser el adecuado para obtener un corte correcto y de esta forma dar continuidad a la línea de la cabeza, permitiendo también una mejor coaptación de la piel. La ubicación del escoplo siguió una dirección en sentido dorso-ventro-caudal. La técnica involucró la parte rostral del hueso frontal y caudal del hueso temporal; la resección ósea se realizó en forma oblicua y en la mayoría de los casos quedó expuesta la cavidad de los senos paranasales.



Figura 8. Osteotomía. Rodolfo Valiente.

Hemostasia.

La hemorragia se controló en primer lugar por compresión de la arteria cornual, localizada en la comisura ventral de la incisión y en segundo lugar se realizó termo cauterización con hierro caliente (Figura 9).



Figura 9. Hemostasia.
Imagen cedida por el M.V Rodolfo Holovate

Síntesis.

En primer lugar, se realizó una aproximación de los planos profundos con puntos simples, suturando el subcutáneo con Nylon n°60 y piel con el mismo material, utilizando un patrón de sutura intradérmica o en guarda griega, buscando que la sutura no pase sobre la línea de incisión. (Figuras 10 y 11).

En todos los tiempos quirúrgicos se fue lavando la herida con solución de yodo povidona al 3% para eliminar coágulos y restos de tejidos desprendidos. Al finalizar, se lavó la herida y la zona periférica con la misma solución, se utilizó un antimiasmico Bactrovet ® plata pasta que actúa como repelente, bactericida, anti fúngico, cicatrizante, epitelizador y hemostático. El mismo procedimiento se realizó con el cuerno del lado contrario.

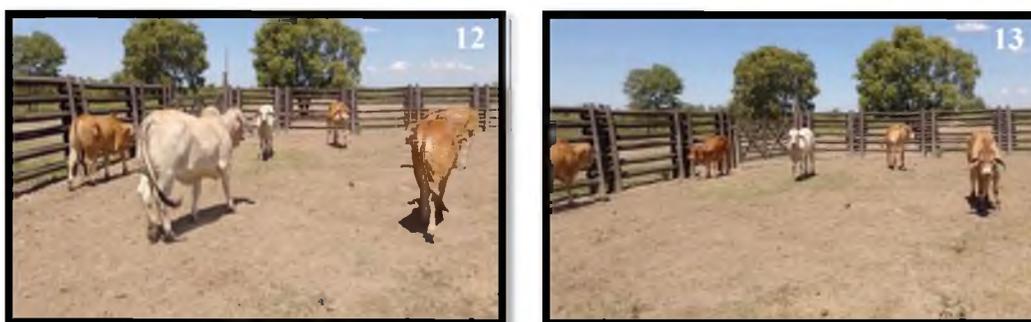


Figuras 10 y 11. Síntesis. Imagen del autor.

POST QUIRURGICO.

Se administró una medicación de antibioticoterapia profiláctica, utilizando Tilmicosina al 30% por vía subcutánea, a una dosis de 10 mg/kg como única dosis, con un efecto de duración de 5 a 7 días, la presentación utilizada viene combinada con meglumina

de flunixin al 3% como analgésico, antiinflamatorio. Se recomendó a los cuidadores realizar control e higiene de la herida con iodo povidona jabonosa al 5% en agua, para eliminar tierra y costras, enjuagar con agua y posteriormente la aplicación de antimiasico en pasta. El tiempo de tratamiento y control post quirúrgico fue de 15 días, transcurrido el cual se retiraron los puntos (Figuras 12 y 13).



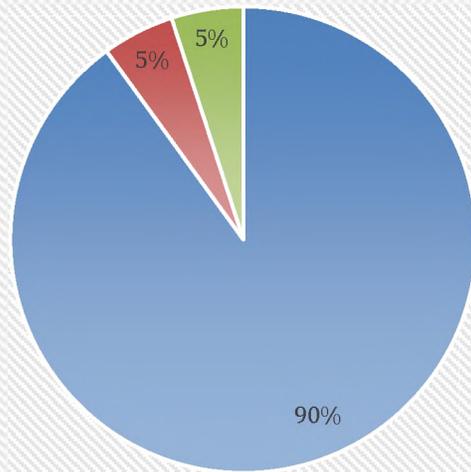
Figuras 12 y 13. Control post quirúrgico. Imagen del autor

Los animales analizados fueron agrupados en 3 (tres) rangos etarios: Grupo I (10-15 meses), Grupo II (15-20 meses) y Grupo III (20-25 meses) a fin de facilitar el análisis de los datos (Tablas 1-4).

RESULTADOS.

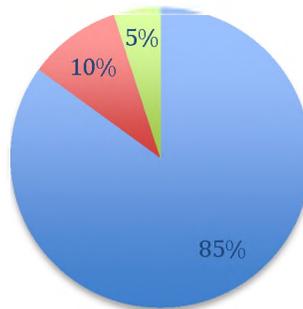
Una vez concluido el postoperatorio y retirados los puntos de sutura, se realizó una exploración de la zona intervenida. Sobre un total de 60 animales agrupados en tres rangos etarios diferente, Grupo I (10-15 meses) GRAFICO 1 el 90% no presentaron complicaciones, 5% presento abscesos, hemorragia y retraso en la cicatrización, el otro 5% solo hemorragia. Grupo II (15-20 meses) GRAFICO 2:, el 85% sin complicaciones, 10 % (2 animales) presento abscesos y retraso en la cicatrización. Y el 5% (1 animal) solo presento dehiscencia de sutura. Grupo III (20-25 meses) GRAFICO 3: de un total de 20 animales, el 65 % (13 animales) sin complicaciones, el 35% (7 animales) presentaron 2 fistula de puntos internos. 2 hemorragias. 1 hemorragia, dehiscencia de sutura, fistula de sutura y retraso en la cicatrización. 1 infección y retraso en la cicatrización. 1 hemorragia, infección y retraso de cicatrización Las recomendaciones hechas al personal de los establecimientos en los que se llevaron a cabo las intervenciones fueron llevadas a cabo en tiempo y forma. Los resultados obtenidos en términos generales fueron satisfactorios (Ver Anexos. Tablas 1-4).

GRUPO I(10-15M)



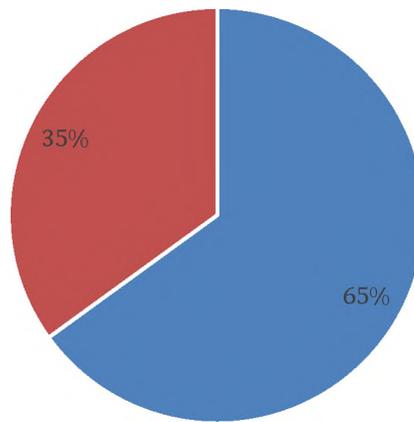
- SIN COMPLICACIONES (18 ANIMALES)
- ABSCESO-HEMORRAGIA.RETRASO CICATRIZACION (1 ANIMAL)
- HEMORRAGIA (1 ANIMAL)

GRUPO II (15-20M)



- SIN COMPLICACIONES (17 ANIMALES)
- ABSCESOS-RETASO CICATRIZACION (2 ANIMALES)
- DEHISCENCIA DE SUTURA

GRUPO III (20-25M)



■ SIN COMPLICACIONES (13 ANIMALES) ■ CON COMPLICACIONES

COMPLICACIONES DEL GRUPO III



■ FISTULA PUNTOS INTERNO (2 ANIMALES)
■ HEMORRAGIA (2 ANIMALES)
■ HEMORRAGIA-DEHISCENCIA-FISTULA-RETRAZO CICATRIZACION (1 ANIMAL)
■ INFECCION-RETRAZO CICATRIZACION (1 ANIMAL)
■ INFECCION-RETRAZO CICATRIZACION-HEMORRAGIA (1 ANIMAL)

En términos generales, para las distintas categorías analizadas, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tiempo de recuperación anestésica: (se evaluó grado de sedación de acuerdo a la actividad refleja y capacidad de movilizarse correctamente)

- **Grupo I** (10-15 meses): regular - buena (animales de 14 meses).
- **Grupo II** (15-20 meses): mala - regular (animal de 16 meses), regular - buena (animal 18 meses).
- **Grupo III** (20-25 meses): mala - regular (animales de 22 meses) y regular-buena (animal de 24 meses).

Medicamentos e insumos: si bien son varios los insumos y medicamentos utilizados, se tomaron como parámetros para evaluar: las dosis (volumen) de anestésico local y de antibióticos, por ser los más representativos y por ser utilizados en grandes cantidades, teniendo un fuerte impacto en los costos operativos.

□ **Grupo I** (10-15 meses): medicamento (lidocaína, tilmicosina, xilacina) e insumos (agujas, guantes, hoja de bisturí, nylon 60-80, iodopovidona, jeringas).

Peso promedio 320kg. = 10ml de tilmicosina por animal

110 mililitros de lidocaína.

□ **Grupo II** (15-20 meses): medicamento (lidocaína, tilmicosina, xilacina) e insumos (agujas, guantes, hoja de bisturí, nylon 60-80, iodopovidona, jeringas).

Peso promedio 400 kg. = 14 ml de tilmicosina por animal.

140 ml de lidocaína por animal.

□ **Grupo III** (20-25 meses): medicamento (lidocaína, tilmicosina, xilacina) e insumos (agujas, guantes, hoja de bisturí, nylon 60-80, iodopovidona, jeringas).

Peso promedio 500kg. = 17 ml de tilmicosina por animal

180 mililitros de lidocaína por animal.

Evolución post quirúrgica (Complicaciones):

- **Grupo I** (10-15 meses): absceso, hemorragia, retraso cicatriz.
- **Grupo II** (15-20 meses): absceso, dehiscencia, retraso cicatriz.
- **Grupo III** (20-25 meses): dehiscencia, fistula sutura, hemorragia, infección, retraso de cicatriz.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.

Goicochea Vargas (2016) establece que los animales con cuernos son potencialmente más peligrosos que los acornes. En concordancia con el autor, la presencia de los cuernos es un factor por considerar dado los daños que se ocasionan entre animales, ya sea por lesiones en ubre, ojos, daños en las instalaciones y en el personal que los atiende. Un animal descornado contribuye con su mansedumbre, al requerimiento de menos espacio en el comedero, son más fáciles de manejar y, al momento de la venta en una exposición o particular se obtiene una mejor oferta. El mismo autor establece que para obtener un descorne exitoso, es necesario realizarlo desde su implantación, a nivel de la base, técnica que fue practicada en la totalidad de los animales observados en el presente trabajo.

Garnero y Perusia (2002) explican que, si bien es una técnica realizada a gran escala por el personal del establecimiento, es necesaria la intervención de un profesional actuante, ya que el mismo conoce los procedimientos previos, durante y después del descorne, además de la instauración del tratamiento y de las recomendaciones a seguir. Contrario a lo expuesto por este autor, quien recomienda la anestesia local del nervio cornual con 10 ml de anestésico, en el presente trabajo se utilizó un volumen mayor, de unos 20 ml de anestésico local, para evitar manifestaciones de dolor y obtener mejores resultados durante y posteriormente al acto quirúrgico.

Las complicaciones observadas en las categorías de animales más jóvenes fueron menos frecuentes, lo que redundó en un menor tiempo de recuperación post quirúrgica, como así también menor el estrés generado a los animales. Irwin (1998) establece que al efectuarse el descorne en animales adultos, la abertura de comunicación con el seno frontal es mayor, por lo que en el período de recuperación el animal está propenso a sufrir infecciones, en particular sinusitis o bien miasis. Estas situaciones no se evidenciaron como complicaciones más frecuentes, apareciendo con mayor presentación los casos de abscesos, hemorragias, dehiscencia de puntos y retraso en la cicatrización, mayoritariamente en las categorías de mayor edad. Estas situaciones redundaron en mayores costos de medicamentos y un mayor tiempo de recuperación. Los casos que presentaron abscesos, dehiscencia de la sutura, fístula en los puntos internos, hemorragias, infecciones y/o retardo en cicatrización, se observaron en las categorías de 15 a 25 meses debido a que se trata de

animales más temperamentales, de mayor porte, por la aparición de competencia y peleas entre ellos (dominancia), cabezazos contra los comederos, tablas de corrales o mangas, ocasionando un mayor gasto para el propietario debido a que se requirió nuevamente la aplicación de antibióticos y antiinflamatorios y, por ende, de un mayor tiempo de recuperación.

Es sabido que el uso de un anestésico, por sí solo, no es recomendado porque no elimina el dolor por completo y su tiempo de acción es corto, aproximadamente 2 horas post administración, acorde a lo expresado por Von Keyserling (2009). Los animales descornados, que han recibido sedación, anestésico local seguida de un antiinflamatorio no esteroide (como ketoprofeno), tienen menos signos de dolor que el resto de los animales, como lo establecen Faulkner y Weary (2000). En la presente experiencia se optó por la sedación con xilacina 2%, anestesia local con lidocaína y la combinación de antiinflamatorio con antibiótico tilmicosina al 30% combinado con meglumina de flunixin al 3%, demostrando resultados satisfactorios.

Si bien es necesario considerar los beneficios económicos para un productor o propietario, la incorporación de prácticas rutinarias para el manejo de un rodeo implica también la consideración del bienestar de los animales, sobre todo en lo que respecta al manejo del dolor. El descorne es una práctica bastante común en el ganado bovino y, a pesar de estar justificada por motivo de seguridad humana e incluso por motivo de bienestar animal, es considerado un procedimiento doloroso, además de una tarea poco placentera para la persona que lo realiza. Sin embargo, cuando es realizado adecuadamente, considerando un protocolo que contemple el manejo del dolor, se torna un procedimiento mucho más sencillo para el animal como para las personas que trabajan con ellos (Agrocolun, 2020).

El descorne quirúrgico a edad temprana demuestra ser una alternativa segura, rápida de realizar y con un tiempo de recuperación corto. Los animales sometidos a esta intervención quirúrgica, en términos generales muestran una pronta recuperación (a las 2 hs aproximadamente ya se encontraban comiendo) lo que demuestra que el estrés provocado es mínimo, las complicaciones durante el post quirúrgico son escasas, siempre y cuando se

respeten las indicaciones del profesional y la sumatoria de dichos factores le permite al animal alimentarse con normalidad y no generar mermas en la ganancia diaria de peso.

ANEXOS

Tabla 1. Establecimiento en Corrientes.

Caravana	Edad	Tiempo de recuperación anestésica		Complicaciones post quirúrgicas				
		2 hs	4 hs	4hs	24hs	7dias	15dias	30dias
225	10 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----
228	10 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----
230	10 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----
231	14 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----
235	14 M	Regular	Buena	----	----	----	----	----
215	16 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----
216	16 M	Mala	Regular	----	----	----	----	----
218	18 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----
219	18 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----
221	18 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----
2285	22 M	Buena	Buena	Hemorra gia (der)	----	----	Retraso cicatriz (der) Infección (izq)	----
2291	22 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----
2295	22 M	Mala	Regular	----	----	----	----	----
2298	25 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----
2299	25 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----

Referencias. M: meses.

Tabla 2. Establecimiento en Entre Ríos.

Caravana	Edad	Tiempo de recuperación anestésica		Complicaciones post quirúrgicas				
		2 hs	4 hs	4hs	24hs	7dias	15dias	30dias
850	12 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----
852	12 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----
853	12 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----

856	14 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----
857	14 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----
858	15 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----
863	15 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----
869	15 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----
1820	18 M	Mala	Regular	----	Dehiscencia (izq)	----	----	----
1825	18 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----
1830	20 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----
1835	20 M	Buena	Buena	----	Hemorragia (izq)	----	----	----
1840	22 M	Buena	Buena	----	Hemorragia (izq)	----	----	----
1848	22 M	Buena	Buena	----	----	----	----	Fistula puntos internos (der)
1850	24 M	Regular	Buena	----	----	----	----	----

Referencias. M: meses.

Tabla 3. Establecimiento en Formosa.

Caravana	Edad	Tiempo de recuperación anestésica		Complicaciones post quirúrgicas				
		2 hs	4 hs	4hs	24hs	7dias	15dias	30dias
1015	10 M	Buena	Buena	Hemorragia (der)			Absceso (der)	Retraso cicatriz (der)
1016	10 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----
1017	14 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----
1018	14 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----
1019	15 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----
995	16 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----
996	16 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----
997	18 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----
998	18 M	Buena	Buena	----	----	----	Absceso (izq)	Retraso cicatriz
999	18 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----
UH CV503	20 M	Buena	Buena	Hemorragia (izq)	----	----	----	----
CV 504	20 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----
CV 505	22 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----

CV506	24 M	Buena	Buena	----	----	----	----	Infección retraso cicatriz
CV507	24 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----

Referencias. M: meses.

Tabla 4. Establecimiento en Santa Fe.

Caravana	Edad	Tiempo de recuperación anestésica		Complicaciones post quirúrgicas				
		2 hs	4 hs	4hs	24hs	7dias	15dias	30dias
OE 645 A020	10 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----
A021	10 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----
A022	10 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----
A023	14 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----
A024	14 M	Buena	Buena	----	Hemorragia controlada	----	----	----
A005	15 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----
A006	15 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----
A007	15 M	Buena	Buena	----	----	----	Dehiscencia (izq)	Retraso cicatriz izq
A008	18 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----
A009	18 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----
1341	20 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----
1342	20 M	Buena	Buena	Hemorragia (der)	Dehiscencia (der)		Fistula sutura (der)	Retraso cicatriz bilateral
1343	22 M	Mala	Regular	----	----	----	----	----
1344	24 M	Buena	Buena	----	----	----	----	Fistula puntos internos (der)
1345	24 M	Buena	Buena	----	----	----	----	----

Referencias. M: meses.

BIBLIOGRAFÍA

- ❖ AVMA (American Veterinary Medical Association). (2014) Literature review on the welfare implications of the dehorning and disbudding of cattle. Disponible en: https://www.avma.org/KB/Resources/LiteratureReviews/Pages/Welfare_Implications-of-Dehorning-and-Disbudding-Cattle.aspx
- ❖ Bojrab, M. Joshep. 1993 “Técnicas Actuales en Cirugía de Animales Pequeños”. Tercera Edición. Editorial Inter medica
- ❖ Consigli, R.I; Aimar, M.V.; Cavero, B.F.; Rosmini, M.R. 2008. Bienestar animal manual de buenas prácticas pecuarias para establecimientos productores de ganado bovino de carne pastoril. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentos del Gobierno de la Provincia de Córdoba
- ❖ Faulkner P.M, Weary D.M. 2000. Reducing pain after dehorning in dairy calves. Journal of dairy science, 83(9), 2037-2041.
- ❖ Fosum, Theresa Welch. Cirugía en Pequeños Animales, 1999. Editorial Inter medica
- ❖ Garnero, O.J y Perusia, O.R. 2002. Manual de Anestesia y Cirugía Bovinos. Segunda Edición. Editada por la imprenta San Cayetano. Pág:21-23
- ❖ Goicochea Vargas, J. 2016. Descorne zootécnico y quirúrgico en Bovinos. Disponible en: https://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/cria/206-Descorne.pdf
- ❖ Irwin, J y Walker, B. 1998. Dehorning cattle. Disponible en www.dpi.nsw.gov.au/agriculture/livestock/beef/husbandry/general/dehorningcattle.
- ❖ Cotran, R. S., & Robbins, S. L. (2005). Patología Estructural y Funcional. Séptima Edición.
- ❖ Rubio, M, R. y Boggio J, C. 2009. Farmacología Veterinaria 2º Edición
- ❖ Sisson, S. y Grossman, J.D. 1982. Anatomía de los Animales Domésticos. Quinta Edición. Tomo 1. Editorial Masson S.A. Pág. 848-849
- ❖ Von Keyserlingk, M. A. G., Rushen, J., de Passillé, A. M., & Weary, D. M. (2009). Invited review: The welfare of dairy cattle—Key concepts and the role of science. Journal of dairy science, 92(9), 4101-4111

Sitios web:

- ❖ Agrocolun. Descorne: mejores prácticas, mejor bienestar animal y humano. 7 de junio de 2022: <https://www.karizoo.com/descorne-en-bovinos/>. 7 de junio de 2022.